норм способствует ухудшению физиологического состояния, снижению общей резистентности организма овцематок, что способствует их заболеваниям. Это подтверждается результатами проведенных нами клинических, биохимических, гематологических исследований овец.

У животных, находящихся в условиях нарушения норм содержания и кормления, наблюдается снижение показателей неспецифической резис-тентности. Установлено снижение лизоцимной активности сыворотки крови на 7,4%, бактерицидной активности на 5,6%, фагоцитарной активности на 5,3% по сравнению с нормой. В 2 раза был снижен фагоцитарный индекс и в 1,7 раза процент фагоцитоза нейтрофилов маточной слизи, в 3,4 раза - количество мукополисахаридов, что подтверждает ухудшение неспецифических иммунных факторов местной защиты.

Считаем, что несоблюдение санитарно-гигиенических норм следует рассматривать как стресс-фактор, способствующий возникновению значительных функциональных и органических нарушений в нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной и др. системах. В результате этого снижается естественная резистентность овцематок, активизируется условно-патогенная микрофлора, которая, формируя сложные ассоциации, может вызвать смешанные инфекции, передающиеся среди животных.

УДК 597.554+577125

Д.В. Микряков, В.Р. Микряков, М.А. Степанова

(Институт биологии внутренних вод им. И.Д.Папанина РАН)

ВЛИЯНИЕ ГОРМОНА СТРЕССА НА ИММУНИТЕТ КАРПА CYPRINUS CARPIO L. К ДАКТИЛОГИРУСАМ DACTILOGYRUS SP.

Дактилагирусы относятся к моногенетическим сосальщикам и паразитируют на жаберных лепестках рыб. Они вызывают жаберные заболевания рыб, которые называют дактилогирозами (Грищенко и др., 1999; Головина и др., 2003 и др.). Дактилогирозами чаще всего болеют карповые рыбы, являющиеся объектами аквакультуры: карп, сазан, растительноядные рыбы, а также серебряный и золотой карась. Дактилогирусам свойственна специфичность и приуроченность к определенным видам рыб (Быховский, 1957).

Из практики рыбоводства известно, что у рыб, подвергнутых воздействию стресса, обусловленного нарушением кислородного режима, загрязнением воды токсическими веществами, высокой плотностью посадки, резкими перепадами температур, транспортировкой и т.д., усиливается синтез гормонов стресса, кортизола, кортизона, адренокортикотропного гормона (Wendelaar Bonga, Sjoerd, 1997) и повышается заболеваемость их инфекционными и инвазионными болезнями (Ведемейер и др., 1981; Головина и др., 2003; Schaperclaus, 1979 и др.).

Согласно современным представлениям важная роль в регуляции иммунологических функции при стрессе у рыб, как и у высших позвоночных, принадлежит кортикостероидным гормонам (кортизолу и кортизону) или гормонам дистресса (Wendelaar Bonga, Sjoerd, 1997; Mikryakov, Mikryakov,2001).

Ранее нами было установлено, что под влиянием гормонов стресса нарушается Структурно-функциональное состояние иммунной системы рыб (Д. Микряков,2003; V Mikryakov et al., 2002). Происходящие в иммунной системе рыб изменения связаны с де- и рестабилизацией структур, участвующих в синтезе специфических и неспецифических факторов клеточного и гуморального иммунитета, структурно-функционального состояния иммунокомпетентных тканей и органов (Микряков, Микряков, 2002; Д. Микряков, 2003; Mikryakov et al, 2002). У рыб, подвергнутых обработке гормонами стресса (аналогами кортизола и кортизона) снижается функциональное состояние структур, осуществляющих синтез специфических антител; активность неспецифических факторов гуморального иммунитета; подавляется процесс образования лимфоцитов, антиген реагирующих и антиген разрушающих структур; снижаются индексы иммунокомпетентных тка-

ней и органов (Д. Микряков, 2003; Микряков,Микряков, 2005; Mikryakov et al.,2002). Одновременно нами выдвинуто положение, что происходящие в иммунной системе рыб изменения, вызванные гормонами стресса, являются возможной причиной, создающей благоприятные условия для заражения рыб эктопаразитами и снижения иммунитета к дактилогирусам. В целях проверки данного положения нами проведено исследование влияния аналога кортизона- дексаметазон-фосфата, обладающего иммуносупрессивным эффектом на зараженность карпа Cyprinus carpio L., дактилогирусами Dactylogyrus sp.

Материал и методика

Опыты проводились в аквариальных условиях на 35 карпах Cyprinus carpio L. в возрасте 2+. На каждое исследование брали по 5 рыб. В качестве гормонального препарата использовали дексаметазон-фосфат (аналог кортизона) фирмы КРКА, Novo mesto, Slovenia. По эффективности 0.25 мг дексаметазон-фосфата соответствует 25 мг кортизона. Обработку рыб гормоном проводили путем парентеральных инъекций в дозе 2.0 мг на особь, соответствующей уровню содержания гормона у стрессированных рыб 0,013 мг% из расчета на 1 г веса рыб (Лав, 1976).

Зараженность рыб дактилогиридами определяли по экстенсивности и индексу обилия паразитов по общепринятой методике. Сбор материала для анализа осуществляли через 1 и 2 недели после инъекции дексаметазон-фосфата. Эффективность влияния гормона на зараженность опытных рыб дактилогирусами сравнивали с данными интактных карпов и особей, получивших внутрибрюшинные инъекции физиологического раствора в количестве соответствующему объему введенного дексаметазон-фосфата.

Результаты исследований подвергали статистической обработке при помощи стандартного пакета программ (Microsoft Office 98, приложение Statistica) с последующей оценкой различий с использованием t-теста, $p<0.05$.

Результаты и обсуждение

Проведенные исследования показали, что под влиянием гормона стресса изменяется интенсивность заражения рыб дактилогиридами, тогда как экстенсивность - нет. Об этом свидетельствуют показатели индекса обилия паразитов. У карпов, исследованных перед началом опыта, данный показатель составил 69.60±5.60. Рыбы, на инъекцию дексаметазон-фосфата отреагировали увеличением интенсивности заражения. Через 1 неделю у опытных рыб индекс обилия увеличился вдвое, а через 2 недели более чем в 8 раз. Результаты контрольных карпов и особей, получивших инъекции физиологического раствора во все сроки наблюдения практически не отличаются от данных исследования до опыта. Экстенсивность инвазии во всех случаях составила 100%.

Анализ полученных данных показывает, что у рыб, как и у высших позвоночных (Леутская, 1990), глюкокортикоиды вызывают супрессию противоинвазионного иммунитета. По-видимому, под действием дексаметазон-фосфата подавляется бактерицидная активность слизи жабр, которая обусловлена содержанием в ней секреторных антител, протеолитических ферментов и лизоцима (Матей, 1996). Вполне возможно, усилению инвазии также способствует, как это происходит у стрессированных рыб, под влиянием неблагоприятных факторов, интенсивное выделение слизи, которой питаются дактилогирусы. Известно, что у стрессированных рыб повышается секреция слизи в жабрах, основными продуцентами которой являются бокаловидные клетки (Матей, 1996; Wendelaar Bonga, Sjoerd, 1997), играющие важную роль в иммунитете и процессах адаптации рыб при стрессе.

Полученные результаты показывают, что под влиянием гормона стресса в организме карпов происходят изменения, связанные с потерей хозяином иммунорегуляторной функции и созданию благоприятных условий для развития инвазии. Повышение интенсивности заражения связано с подавлением функционального состояния иммунной системы, увеличением секреции слизи бокаловидными клетками и нарушением защитной функции.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 06-04-48812).

Литература:

1. Быховский Б.Е. Моногенетические сосальщики их система и филогения. М.-Л,: АН СССР, 1957 509 с.
2. Ведемейер ГА., Мейер Ф.П., Смит Л. Стресс и болезни рыб: Пер. с англ. М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981.128 с.
3. Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства. Учебник. М.: Колос. 1999.448 с.
4. Головина НА., Стрелков Ю.А., Воронин В.Н. и др. Ихтиопатология. М.: МИР, 2003.448 с.
5. Лав ЕМ. Химическая биология рыб: Пер. с англ. М.: Пищевая пром-сть, 1976.350 с.
6. Леутская З.К. Некоторые аспекты иммунитета

при гельминтозах. М.: Наука, 1990.210 с.
7 Матей В.Е. Жабры пресноводных костистых рыб: Морфофункциональная организация, адаптация, эволюция. СПб.: Наука, 1996.204 с.
8. Микряков Д.В. Роль кортикостероидных гормонов в регуляции иммунореактивности рыб // Проблемы патологии, иммунологии и охраны здоровья рыб и других гидробионтов. Тез. докл. Всероссийской научно-практической конф. Борок, Россия, 16-18 июля 2003. С. 83-85.
9. Микряков Д.В., Микряков В.Е Влияние гидрокортизона на антителообразовательную функцию иммунной системы карпа (Cyprinus carpio) // Вопр. ихтиол. 2002. Т. 42. № 6. С 820-824.
10. Микряков Д.В., Микряков В.Р. Оценка влияния адреналина и кортизола на функциональное состояние лейкоцитов карпа Cyprinus carpio L. // Эпизоотологический мониторинг в аквакультуре: состояние и перспективы. Расширенные материалы Всероссийской научно-практического конференции-семинара. М.: Россельхозакадемия, 2005. С. 66-70.
11. Mikryakov V R., Mikryakov D.V The effect of some corticosteroid hormones on protective function of fish immune system to Aeromonas hydrophila //6th International Veterinary Immunology Symposium. Uppsala, Sweden, 2001. E 88-89.
12. Mikryakov V R., Mikryakov D.V, Popov A.V The effect of dexamethason on crucian carp (Carassius carassius L.) leukocytes: Abstr // Fourth International Symposium on Aquatic Animal Health, New Orleans. Louisiana. USA September 2-6,2002. E 227
13. Schaperclaus W Fischkrankheiten. Acad.-Verlag. Berlin, 1979.1090 p.
14. Wendelaar Bonga, Sjoerd E. The stress response in fish // Physiol. Rev., 1997 Vol. 77 №3. E 591-625.

УДК 617:616:995:636.7
В.П. Кононов, А.И. Кечеруков
(Тюменская государственная медицинская академия)

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХИРУРГИИ КИШЕЧНИКА МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ НА ОСНОВЕ НИКЕЛИД ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

Дальнейшее совершенствование ветеринарной науки и практики невозможно без разработки новых методов и способов лечения заболеваний животных. Хирургическая патология имеет широкое распространение среди незаразных болезней и составляет около 25-30% от общего их числа.

Важным этапом операций на желудочно-кишечном тракте является наложение кишечных швов и формирование анастомоза. При этом неблагоприятные исходы в основном связаны с несостоятельностью кишечного шва и во многом обусловлены техникой операции.

Создание физически прочного биологически герметичного шва во все времена являлось и является актуальной проблемой, как в медицине, так и в ветеринарии,

К настоящему времени количество способов и модификаций ручного шва приближается к 500, а число разновидностей шовного материала превышает более 100 [1,6]. Тем не менее, ни однорядные, ни многорядные швы, также как закрытые и открытые способы формирования анастомоза или прикрытие линии швов биологическим материалом, применение лазера или рассасывающего шовного материала, пропитанного антибиотиками и антисептиками, не гарантирует от несостоятельности ручного анастомоза. Чем больше рядность швову тем больше нарушается кровообращение в анастомозе, нарастает ишемия и возникает некроз тканей [4,8,11,12].

Несмотря на многовековую историю ручного шва, так и не удалось преодолеть основные его недостатки: биологическую проницаемость, краевой некроз анастомоза и его отторжение, существенное сужение просвета кишки, выраженность воспалительной реакции в зоне соустья, заживление вторичным натяжением с развитием рубцового стеноза [7,9,10].

На основании изучения многочисленных разработок по улучшению техники ручного шва можно сделать вывод, что и в дальнейшем нельзя ожидать резкого снижения послеоперационных осложнений только за счет ее совершенствования. По-видимому, достигнут предел возможностей ручного шва. При этом следует сказать, что к настоящему времени в ветеринарии широко распространен только ручной способ наложения анастомоза. Среди множества причин основным является отсутствие отечественных сшивающих аппаратов, соответствующих мировым стандартам, а последние для отечественной ветеринарной практики непозволительная роскошь.

Некоторые авторы [2,3,5,6] отмечают, что лучшие условия для регенерации тканей создаются при формировании компрессионных соустий. Они выражаются в